

DISSERTATION

N° 46.

INAUGURALE

SUR LES FRACTURES EN GÉNÉRAL;

*Présentée et soutenue à la Faculté de Médecine de Paris ,
le 23 mars 1819 , pour obtenir le grade de Docteur en
médecine ,*

PAR CHARLES-FRANÇOIS-DAVID-RODOLPHE FAYOD ,

(Natif de Bex , canton de Vaud en Suisse);

Bachelier ès-lettres ; Chirurgien Aide-Major de l'ex-quatrième
régiment suisse.

A P A R I S ,

DE L'IMPRIMERIE DE DIDOT JEUNE ,

Imprimeur de la Faculté de Médecine , rue des Maçons-Sorbonne , n.° 13.

1819.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

Professeurs.

M. LEROUX, Doyen.
M. BOURDIER.
M. BOYER, *Examineur.*
M. CHAUSSIER.
M. CORVISART.
M. DEYEUX.
M. DUBOIS.
M. HALLÉ.
M. LALLEMENT.
M. PELLETAN.
M. PERCY.
M. PINEL.
M. RICHARD.
M. THILLAYE.
M. DES GENETTES.
M. DUMÉRIL.
M. DE JUSSIEU.
M. RICHERAND.
M. VAUQUELIN.
M. DESORMEAUX.
M. DUPUYTREN, *Président.*
M. MOREAU, *Examineur.*
M. ROYER-COLLARD, *Examineur.*
M. BÉCLARD, *Examineur.*
M. MARJOLIN, *Examineur.*

Par délibération du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs ; qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PERE,
J. G. FAYOD,

Ministre du saint Evangile.

Vous, le meilleur des pères et des amis, recevez et daignez agréer le premier fruit de mes travaux, comme un faible témoignage de l'attachement le plus profond et de la reconnaissance la mieux sentie, pour les sacrifices généreux et les privations sans nombre que vous êtes imposés pour mon éducation.

A MONSIEUR P. A. STAPFER.

Hommage de mon profond respect et de ma reconnaissance pour les bontés qu'il m'a prodiguées.

A MON FRÈRE LOUIS FAYOD,

ET

A MON COUSIN F. FAYOD.

Hommage d'une éternelle amitié et d'une reconnaissance sans bornes.

C. F. D. R. FAYOD.

J. C. FAYOR

1711 COLLEGE

NEW YORK

THE UNIVERSITY OF THE STATE OF NEW YORK
IN SENATE
JANUARY 18, 1884
REPORT OF THE
COMMISSIONERS OF THE LAND OFFICE
IN RESPONSE TO A RESOLUTION PASSED
BY THE SENATE, MAY 18, 1883
ALBANY: J. B. LIPPINCOTT & CO. PRINTERS.
1884.

J. C. FAYOR

J. C. FAYOR

J. C. FAYOR

J. C. FAYOR

INTRODUCTION.

LES fractures, un des accidens les plus fréquens qui atteignent l'espèce humaine, a dû aussi être une des maladies les mieux étudiées, et dont le traitement a été aussi le plus approfondi ; c'est pourquoi nous les trouvons décrites dans tous les auteurs anciens ; et le père de la médecine nous a laissé un chapitre entier de ses ouvrages, consacré à l'histoire et au traitement de ces maladies, dans lequel on trouve presque toutes les données pratiques employées de nos jours, sauf les perfectionnemens que l'anatomie, la physiologie ont dû susciter aux chirurgiens qui firent la gloire du siècle dernier, et au nombre desquels se réunissent plusieurs chirurgiens de notre siècle.

C'est aux travaux des *J. L. Petit*, des *Pouteau*, des *Duverney*, des *Pott*, de l'immortel *Desault*, et de plusieurs des professeurs célèbres de cette École, que nous sommes redevables de tous les heureux changemens apportés, soit dans la réduction des fractures, soit dans les ingénieux appareils inventés pour les maintenir réduites ; et du degré de perfection auquel on est parvenu dans leur curation.

Malgré ce haut point de perfection, des hommes instruits ont continué à en faire le but de leurs recherches,

et sont parvenus enfin, en simplifiant encore les appareils, à obtenir des succès non équivoques.

Je veux parler surtout du docteur *Sauter*, qui, en 1812, publia à Constance un mémoire sur les fractures, et leur traitement au moyen d'un appareil aussi simple qu'ingénieux, qui consiste à maintenir réduites les fractures sans attelles.

Cet appareil, trop peu connu en France, malgré la facilité qu'on a de se le procurer ; et les avantages innombrables qu'il offre et au malade et au chirurgien, sera exposé en détail à la fin de cette dissertation. Heureux si mon travail peut être accueilli favorablement par mes juges, et être de quelque utilité à mes confrères !

DISSERTATION

INAUGURALE

SUR LES FRACTURES EN GÉNÉRAL.

ON donne le nom de *fracture* (1) à une solution de continuité des os produite par une puissance quelconque, qui a agi en augmentant leur extensibilité naturelle.

On admet plusieurs espèces de fractures,

1.° Suivant l'os qui en est le siège, d'où celles qui affectent les os longs, les os plats, les os courts;

2.° Suivant la région de l'os qui est le siège de la fracture;

3.° Suivant le mode de rapport que conservent les fragmens immédiatement, ou quelque temps après l'accident;

4.° Suivant les circonstances qui les accompagnent et les causes qui y ont donné lieu;

5.° Suivant leur direction.

Les fractures diffèrent entre elles suivant les os qu'elles affectent. Les os longs à cause de leur longueur, de leur peu d'épaisseur, comme le péroné, les clavicules, l'humérus, les côtes; de leur situation superficielle, de la nature de leurs fonctions, tels

(1) Fractures, *fractura*; de *frangere*, rompre; *καταγμα*, solution de continuité dans les os.

que ceux qui remplissent les fonctions d'arc-boutans ou qui se trouvent aux extrémités des leviers, et qui portent à faux dans leurs parties moyennes, comme les clavicules, les os de l'avant-bras, qui ne sont soutenus que par leurs extrémités; les os qui font office de colonne, comme les tibia, les fémurs, sont ceux qui sont fracturés le plus fréquemment.

Dans l'enfance, les os ont une disposition particulière à être fracturés, parce que les épiphyses des os sont longues et peu réunies avec le corps de l'os.

Si les fractures des os longs sont plus fréquentes que celles des os courts et des os plats, elles sont aussi bien moins fâcheuses, vu que ceux-ci sont entourés d'une plus grande quantité de vaisseaux et de nerfs; qu'ils sont voisins des cavités qui renferment les organes principaux de la vie; et qu'enfin il faut une force beaucoup plus considérable pour en opérer les fractures.

Les fractures peuvent avoir lieu dans tous les points de la longueur d'un os; cependant le point qui y est le plus exposé, est la partie moyenne. Quand elle a lieu près de leur extrémité, et surtout qu'elle pénètre dans l'articulation, elle devient très-fâcheuse, de même que quand l'os est fracturé dans plusieurs endroits simultanément, vu que celles-ci donnent lieu à un gonflement inflammatoire très-considérable, qui souvent s'étend à la membrane synoviale, aux ligamens de l'articulation; et le malade est heureux s'il obtient une guérison avec ankylose.

Dans les os plats, comme ceux du crâne, une fracture moyenne de l'os qui ne va pas jusqu'aux sutures est moins dangereuse que celle qui traverse une suture, parce que, dans ce dernier cas, il se forme deux épanchemens séparés; que plus de vaisseaux ont été déchirés, que ces os sont plus épais vers leurs extrémités que vers leur centre, et que par conséquent la contusion qui les a produites a dû être plus violente.

Une fracture du corps des os courts est plus dangereuse que celle de leurs extrémités.

Il y a quelques fractures du corps des os courts qui deviennent promptement mortelles, comme celles des vertèbres.

Direction des fractures. On les range, par rapport à leurs directions, sous trois ordres :

1.^o Les *fractures transversales ou en rave*. Ce sont celles qui sont perpendiculaires à la longueur des os fracturés; ce sont celles aussi qui sont maintenues réduites avec le plus de facilité.

2.^o Les *fractures obliques ou en bec de flûte*. L'os est fracturé dans une direction mixte entre la perpendiculaire et la transversale. L'obliquité de ces fractures peut être plus ou moins grande; ce qui constitue autant de différences particulières, et la plus ou moins grande facilité qu'on a à les maintenir réduites.

3.^o Les *fractures comminutives ou compliquées*. Quand les os ont été fracturés en même temps dans plusieurs directions, et en un grand nombre de fragmens, ces fractures sont presque toujours immédiates, avec violente contusion des parties molles et plaies. Quand celles-ci pénètrent jusqu'aux fragmens, et mettent ceux-ci en contact avec l'air, cela devient fort grave, la formation du cal n'ayant pas lieu, et les fragmens se nécrosant. Si ces fractures n'ont que deux ou trois fragmens, elles guérissent avec bien plus de facilité que quand il y en a un plus grand nombre.

Chez les enfans, dont les os sont encore cartilagineux, ces parties solides sont aussi beaucoup plus flexibles que chez les vieillards, où ils sont encroûtés de phosphate calcaire : aussi se cassent-ils comme les cartilages en travers. Ordinairement aussi les fractures des os longs chez les enfans sont transversales, tandis que chez les adultes et les vieillards elles sont souvent obliques.

4.^o Les *fractures longitudinales*. C'est un point de chirurgie qui a été long-temps en litige. Quelques chirurgiens célèbres, tels que *J. P. Petit*, en nient l'existence; d'autres, tels que *Duverney*, en

admettent la possibilité; et il faut se ranger de l'opinion de ce dernier, puisque les faits prouvent en sa faveur.

L'observation suivante et la pièce anatomique mettent hors de doute la possibilité de ces fractures, dont *Desault* avait observé plusieurs exemples.

Une femme âgée de soixante-dix ans, ayant fait une chute sur le grand trochanter, fut apportée à l'hôpital de la Charité; elle présenta quelques symptômes de la fracture du col du fémur, mais de manière à laisser du doute. On la mit dans une position convenable pour essayer d'opérer sa consolidation; mais, malgré les soins qu'on lui donna, elle mourut six semaines après son entrée à l'hôpital. M. le docteur *Hervey* fut chargé d'examiner le membre. Le col de ce fémur en arrière n'a qu'un demi-pouce de longueur, et même moins; il est parfaitement horizontal; et même la partie qui soutient la tête du fémur est plus basse que celle qui se continue avec le reste de l'os; c'est-à-dire, l'extrémité qui s'implante au corps du fémur est enfoncée dans la substance spongieuse de son extrémité supérieure, jusqu'à se rapprocher beaucoup de la face externe du fémur au-dessous du grand trochanter.

Tout ce désordre a été produit par une fente ou fracture suivant la longueur de l'os, qui, en abaissant le col du fémur, a fait rentrer l'extrémité en forme de bec de flûte, qui termine la fente au-dessous du petit trochanter dans la substance spongieuse du corps du fémur, qui lui-même s'est dévié de sa direction naturelle et s'est porté en dedans; et il paraît que c'est l'extrémité inférieure et externe du col du fémur qui a cédé en agissant sur le grand trochanter, à la manière d'un coin.

Dans les os plats on observe deux modes de fractures; celles perpendiculaires à l'os, et celles en étoile, avec ou sans enfoncemens. Lorsqu'il n'existe qu'une fracture unique, l'effort du corps contondant a passé aux parties molles, tandis que les fractures en étoile ont épuisé les forces du corps contondant. On maintient très-diffici-

lement ces fractures réduites, à cause des muscles nombreux qui s'y attachent, comme cela s'observe à la rotule. La consolidation immédiate des fractures de la rotule n'est pas si rare qu'on a voulu le dire; on en trouve des exemples dans l'excellente chirurgie de M. le professeur *Boyer*, et j'en ai observé moi-même deux cas à l'Hôtel-Dieu de Paris, à la clinique de M. le professeur *Dupuytren*.

Relativement à la position des fragmens.

Cette différence est très-importante à connaître, puisque c'est en remédiant au déplacement de ces fragmens ou à le prévenir que se rattache le traitement des fractures.

Ils peuvent donc conserver des rapports variés. Quelquefois, et ces cas sont rares, les fragmens restent appliqués l'un contre l'autre, et il n'y a pas de déplacement appréciable. On observe cela dans les fractures de l'extrémité supérieure du tibia (1), dans celles du col du fémur qui arrivent au-dedans de la capsule orbiculaire, à l'extrémité inférieure du radius. Ces fractures sont quelquefois méconnues, et entraînent des accidens.

Ce déplacement des fragmens peut avoir lieu suivant la longueur, l'épaisseur, la circonférence, l'axe de l'os.

Toutes les fois qu'après une fracture les fragmens glissent l'un sur l'autre latéralement, il y a nécessairement raccourcissement. Si, au contraire, il y a allongement, c'est par l'écartement des deux fragmens : cet allongement est ordinairement fort peu marqué.

1.° *Suivant la longueur.* Ce mode de déplacement, dans lequel les fragmens chevauchent l'un sur l'autre, se remarque dans les fractures obliques et dans les transversales, lorsque les fragmens ne sont plus en rapport. Toutes les fois que le fragment inférieur

(1) *Lassus* (Pathologie chirurgicale) en rapporte un exemple bien frappant.

a anticipé sur le supérieur, il y a raccourcissement du membre. Dans les fractures obliques on remarque quelquefois deux espèces de déplacement ; le premier , qui survient suivant la longueur , et ensuite suivant l'épaisseur. On réduit avec assez de facilité ces déplacements ; mais on les maintient très-difficilement réduits. Si , dans ces déplacements , les fragmens se sont déviés , qu'ils soient enfoncés dans les chairs , alors la réduction devient difficile , et ne peut avoir lieu que quand on a pratiqué de larges incisions ou la résection des parties faisant saillie.

Quand il y a un seul os dans un membre , le déplacement est plus considérable que dans les membres où il y en a deux de fracturés ; de même que , quand il y a de nombreuses insertions de muscles sur un fragment , le déplacement est plus considérable que lorsque ces muscles ne font que glisser sur ces fragmens.

Le déplacement est toujours moins grand dans une fracture transversale que dans une oblique.

Une fracture transversale est plus difficile à réduire qu'une oblique ; mais on la maintient facilement réduite , tandis que , dans la fracture oblique , il faut mettre en usage un appareil à extension continue.

Nous pouvons encore ranger sous ce mode de déplacement les fractures de la rotule , de l'olécrâne , du calcanéum , de l'acromion , où les fragmens sont entraînés par les muscles auxquels ils donnent attache , et restent séparés par un intervalle plus ou moins considérable.

2.^o *Déplacement suivant l'épaisseur.* Il a lieu lorsqu'un des fragmens restant immobile , l'autre exécute des mouvemens , soit en devant , soit en dehors , soit que les fragmens se portent en sens opposé.

Il peut être complet ou incomplet. Ce dernier cas a lieu quand les fragmens sont encore en contact : complet , quand les deux surfaces ne se touchent plus , et que les fragmens peuvent chevaucher.

Ce déplacement est souvent peu considérable , comme quand les surfaces sont larges et que l'os voisin les retient (comme au tibia dans sa partie supérieure). Les brides fibreuses peuvent aussi s'opposer au déplacement , comme cela s'observe dans les fractures du sternum , où le déplacement n'existe pas : l'égalité de force des muscles peut aussi l'empêcher.

3.^o *Déplacement suivant la circonférence.* Il s'opère lorsque , le fragment supérieur restant immobile, l'inférieur exécute un mouvement de rotation. Il s'effectue par les muscles rotateurs , par le poids du membre , ou des choses qu'on peut avoir appliquées sur lui , la mauvaise position du lit ; comme cela s'observe dans les fractures du col du fémur au-dessous de la capsule , le pied se tourne en dehors par les rotateurs de la cuisse. On réduit facilement ce déplacement , et presque sans douleur ni tractions ; mais il n'est pas facile de le maintenir réduit , surtout s'il dépend des muscles rotateurs.

4.^o *Déplacement suivant l'axe.* Il a lieu lorsque les deux fragmens forment un angle entre eux. Presque toutes les fractures peuvent offrir ce déplacement , dans lequel les os ne se touchent plus que par les côtés. On le remarque surtout dans les fractures de l'avant-bras , où les muscles tirent les fragmens d'un os contre l'os opposé.

Causes des déplacements.

Les causes mêmes de la fracture , comme une chute sur les mains , dans laquelle le radius , le cubitus , sont fracturés.

La puissance musculaire produit ces déplacements en se contractant , soit par leurs propriétés de tissu , soit lorsqu'ils sont irrités par le fait même de la fracture ; et elle peut l'occasionner non-seulement pendant les premiers temps de la fracture , mais jusqu'à ce que le cal soit formé. Le poids du membre , un lit , un appareil

mal disposé , la mauvaise disposition du malade , sont les influences qui agissent sur le cerveau.

Ces différentes espèces de déplacemens peuvent se combiner , et avoir lieu à la fois dans une même fracture.

Relativement aux circonstances dont les fractures sont accompagnées.

1.^o *Fractures simples.* Quand elles n'attaquent qu'un seul os , et qu'il n'y a aux parties molles que la contusion inséparable de la fracture.

2.^o *Fractures composées.* Celles qui intéressent le même os dans plusieurs endroits sans qu'elles soient accompagnées d'accidens.

3.^o *Fractures compliquées.* Celles qui sont accompagnées d'accidens qui nécessitent , soit des opérations chirurgicales , soit un traitement interne , pour parvenir à leur curation.

Ces complications sont ou *primitives* ou *consécutives*.

Primitives. La douleur qui provient du tiraillement des parties molles par le fait même de la fracture , et qui n'est un accident qu'autant qu'elle est portée à un très-haut degré. Il en est de même de la contusion , qui ne devient accident notable que quand elle a été très-violente , et qu'elle a laissé le membre dans une espèce d'impuissance , qui peut aussi dépendre de ce que les muscles ne peuvent plus trouver de point d'appui sur les os fracturés ; la luxation complète ou incomplète , l'entorse , une plaie extérieure vis-à-vis la fracture , pénétrant ou non jusqu'à l'os ; l'ouverture d'un gros vaisseau ayant une issue extérieure , et donnant lieu à l'hémorrhagie , ou bien le sang s'épanchant et formant un anévrisme faux primitif ; l'écrasement de l'os ou sa comminution ; la contusion excessive des principaux nerfs , d'où la paralysie et la gangrène.

Consécutives. Les soubresauts dans les muscles du membre fracturé, qui dépendent de l'irritation violente des nerfs et des muscles; leurs contractions violentes, qui empêchent la réduction. Ces accidens sont très-dououreux; ils dépendent quelquefois plutôt de la crainte qu'inspire au malade l'appareil de la réduction: aussi doit-on, dans cette manœuvre, le distraire du mieux possible. Un gonflement considérable du membre, qui est vraiment inflammatoire; s'il peut s'opérer sans obstacles, il est moins fâcheux que quand il est empêché par des aponévroses, qui nécessitent alors des débridemens considérables, et qui sont toujours un retard à la guérison. Cet étrangement est quelquefois si violent, qu'il détermine promptement la gangrène du membre, avant même que le chirurgien ait eu le temps de le faire cesser; et s'il peut s'en rendre maître, il n'évite pas les abcès dans l'intérieur du membre, qui deviennent par la suite la cause d'autres accidens très-graves. Les convulsions qui arrivent dans les cinq ou six premiers jours de la fracture; le tétanos, qui est la plus grave de toutes ces complications, et qui entraîne ordinairement la mort des malades, sont dus au tiraillement, à la piqûre, à la déchirure, à la section incomplète des nerfs.

Une des complications les plus fréquentes, et sur laquelle on ne peut assez insister, est la fièvre qui dépend de l'irritation occasionnée par la fracture elle-même, et surtout par des affections morales et le manque d'observation des règles hygiéniques. L'irritation d'un point du corps qui souffre se transmet par un effet sympathique sur l'épigastre, où tous les phénomènes de l'inflammation extérieure ne tardent pas à se manifester et à donner lieu aux divers symptômes fébriles, qui ont été qualifiés sous un grand nombre de noms différens, d'après la forme que revêtait l'inflammation, d'après le système qui éprouvait le plus de dérangemens. Ainsi on a appelé *fièvre adynamique, ataxique*, ce haut degré de l'irritation gastrique qu'on a laissé assez avancer pour pouvoir occasionner ces symptômes terribles qui caractérisent ces diverses affections.

Mais il était réservé à un homme observateur de recueillir les faits propres à débrouiller et à jeter un jour complet sur ces complications des plaies et des fractures, et personne ne se trouvait dans des circonstances plus favorables que le savant auteur des *Phlegmasies chroniques* (1), qui, au milieu des camps et du bruit des armes, observait en secret, ouvrait les cadavres, et parvenait enfin à nous prouver par les faits que tout ce que les auteurs avaient jusqu'à lui appelé *fièvre* n'était qu'une irritation plus ou moins forte de la membrane muqueuse qui revêt le tube intestinal, et qui de ces faits sut déduire l'abolition des stimulans dans leur traitement, et leur substituer, avec des succès non douteux l'emploi des antiphlogistiques.

On doit encore ranger, parmi les complications consécutives qui nuisent à la formation du cal, la vieillesse. La grossesse a été regardée aussi comme retardant la consolidation, par la grande quantité de sang qui se porte sur l'utérus; mais ceci n'est pas encore prouvé : et si quelquefois elle retarde la formation du cal, il en est d'autres où elle ne lui nuit en aucune manière, surtout si la femme grosse est saine. Il en est de même de l'allaitement. Le scorbut, les scrophules très-intenses, les virus herpétique, vénérien, cancéreux, le virus variolique, empêchent la consolidation, comme M. le professeur *Marjolin* l'a observé et nous l'a communiqué dans ses excellentes leçons de chirurgie. Le transport réitéré d'un homme affecté de fracture, l'indocilité, la folie, de fausses manœuvres, de mauvais appareils retardent aussi la guérison.

(1) *J. V. Broussais*, médecin principal des armées, professeur de médecine pratique à l'hôpital militaire du Val-de-Grâce.

Causes.

On les distingue en *prédisposantes* et en *efficientes*.

Les *prédisposantes* sont relatives à la situation des os, à leurs usages, comme nous l'avons vu; à l'âge des individus, et aux maladies dont ils sont atteints. La vieillesse, certains virus qui portent leur action sur la partie gélatineuse du système osseux la détruisent, et rendent les os très-fragiles; ainsi le virus cancéreux, scorbutique, rachitique, vénérien. Le froid (1) a été rangé de ce nombre; mais c'est sans aucun fondement.

Efficientes. Ces causes agissent en surmontant la force de cohésion des molécules, et en allongeant l'os au-delà de son extensibilité naturelle. Elles sont presque toutes externes, et agissent sur l'endroit même qui se fracture, ou sur un point plus ou moins éloigné de la solution de continuité; telles sont les coups, les chutes, les efforts violents, etc.

Une de ces causes efficientes est cependant interne; c'est celle qui dépend de la contraction musculaire.

Des signes des Fractures.

On distingue ces signes en *rationnels*, et en *sensibles* ou *pathognomoniques*.

(1) On disait que le froid condensait les molécules organiques de l'os, et le rendait par ce moyen plus friable; mais on voit que cette cause ne peut agir que mécaniquement, dans les hivers froids, à cause de la plus grande fréquence des chutes, et non pas par la condensation des molécules des os qui sont situés profondément, et qui jouissent d'ailleurs des propriétés vitales.

Signes rationnels. Ils ont assez peu de valeur, s'ils ne sont accompagnés de signes sensibles.

Ils se tirent de la connaissance des circonstances qui ont accompagné l'accident, des symptômes dont le malade se plaint, et qui ne tiennent pas à la solution de continuité de l'os ; tels sont, la chute d'un lieu élevé, le corps ayant porté contre des substances résistantes ; un coup violent donné perpendiculairement sur un os. Une chute violente sur l'avant-bras, le grand trochanter, peut donner quelques soupçons de fractures au radius et au col du fémur. L'âge des malades : ainsi les chutes violentes que font les vieillards font présumer une fracture. Le bruit qu'a cru entendre le malade après la chute ou le coup ; la douleur fixe dans un point du membre ; la difficulté de mouvoir ces parties. D'autres fois des mouvemens peuvent s'exécuter, mais ils deviennent caractéristiques de la fracture ; c'est ce qui s'observe dans les fractures de la clavicule, où les grands mouvemens du bras ne peuvent pas avoir lieu ; dans celles du col du fémur, où le malade ne peut exécuter un mouvement d'élévation, en totalité, du membre inférieur. Le gonflement survenu rapidement n'est qu'un signe incertain ; mais il est une espèce de gonflement, qui survient un quart d'heure après la fracture, qui tient par sa nature le milieu entre l'emphysème et l'œdème, qui est un signe presque certain, comme l'a judicieusement observé M. le professeur Lallement.

Signes sensibles ou positifs. Dans quelques circonstances ils sont tellement caractéristiques, qu'il n'est pas nécessaire d'être chirurgien pour établir le diagnostic d'une fracture.

Ainsi, lorsqu'il y a plaie avec issue des fragmens, changement de forme du membre ; que les fragmens forment entre eux un angle ; le raccourcissement du membre par le chevauchement des fragmens, son augmentation d'épaisseur par les deux bouts de l'os.

fracturé, qui sont devenus parallèles; la mobilité du membre, le changement de rapport de l'os fracturé avec les os voisins, celui des apophyses du même os; enfin la crépitation ou le bruit que font entendre les fragmens en se frottant l'un contre l'autre. Il faudra bien se tenir sur ses gardes, afin de ne pas confondre un bruit analogue à la crépitation, que font entendre quelquefois les tendons et les tumeurs emphysémateuses.

Quoique ces signes soient très-nombreux, le diagnostic est quelquefois d'une très-grande difficulté, même pour les premiers praticiens; aussi faut-il attendre, lorsqu'on est dans l'incertitude, pour porter son jugement. Si cependant on la soupçonne, il faudra se comporter comme si elle existait réellement.

Il est des règles dont il ne faut pas s'éloigner dans la recherche de l'existence d'une fracture.

1.^o Il faut d'abord que le chirurgien appelé, s'il trouve le membre raccourci, s'informe si le malade n'avait pas antérieurement ce membre plus court; qu'il examine s'il n'existe pas de luxation.

2.^o S'il considère les extrémités inférieures, il faut qu'il fasse placer le bassin horizontalement, et les épines antérieures et supérieures de l'os des îles sur la même ligne.

3.^o Qu'en palpant le membre malade il s'en acquitte avec toute la douceur possible, de même que, quand il cherche à obtenir le signe par excellence des fractures : la crépitation; il doit, dans la recherche de ce caractère s'en acquitter par lui-même, s'il a affaire à une fracture d'un membre peu recouvert de parties molles, en saisissant avec les deux mains l'os au-dessus et au-dessous de la fracture, et en le remuant avec beaucoup de circonspection. Si la fracture existe à un membre volumineux, il doit confier la partie supérieure à un aide doux et intelligent, et chercher, en remuant le fragment inférieur, à entendre le bruit du frottement; ce qui,

dans les membres volumineux , n'est pas très-facile ; mais le chirurgien en est dédommagé par le tact , qui lui fait sentir un défaut de résistance dans cette partie.

Prognostic des Fractures.

Il est assez difficile de porter un pronostic sur les fractures en général , et il varie :

1.^o *Suivant l'espèce d'os fracturé.* Il est d'autant moins grave que l'os fracturé est plus superficiel , que c'est un os long , qu'il est fracturé dans sa partie moyenne , que c'est un os des extrémités supérieures , que la fracture n'a lieu que dans un seul endroit , que la contusion des parties molles est légère , et que dans un membre ayant deux os il n'y en a qu'un de fracturé.

2.^o *Suivant la direction de la fracture.* Celles qui sont transversales sont bien moins fâcheuses que les obliques , et plus celles-ci ont d'obliquité plus elles deviennent graves , à cause du peu de prise que les fragmens offrent aux puissances qui doivent les maintenir.

3.^o *Suivant les circonstances qui les accompagnent.* Une fracture simple , quelle que soit sa situation , sa direction , est bien moins grave qu'une fracture compliquée ; et le pronostic variera encore suivant l'espèce de complication qui accompagnera la fracture , et suivant que cette complication sera primitive ou consécutive ; ainsi la lésion du principal vaisseau du membre , des gros nerfs avec comminution des os , les convulsions , le tétanos , sont des accidens de la plus grande gravité , lorsque les os sont mis à découvert , qu'il y a plaie , gonflement inflammatoire considérable nécessitant des débridemens. Lorsqu'il existe luxation en même temps que solution.

de continuité des os , ce sont autant de circonstances qui rendent grave le pronostic , soit sous le rapport de la vie du malade , soit par rapport au temps plus considérable que nécessitera le traitement de la fracture. Parmi les accidens consécutifs , la gangrène , les abcès considérables , qui épuisent le malade par l'abondante suppuration ; la résorption de celle-ci , produisant la fièvre hectique , la carie , la nécrose des os , sont autant de causes qui rendent la maladie très-grave.

4.^o *Suivant l'âge et la constitution du sujet , ses maladies antérieures.* La vieillesse , les constitutions faibles , cachectiques ; des phlegmasies latentes qui passent à l'état aigu et marchent ensuite avec une rapidité étonnante , par le fait même de la commotion qu'a éprouvée l'économie , sont autant de circonstances défavorables , et que doit bien peser le chirurgien avant de se prononcer sur l'issue de la maladie.

Traitement des Fractures.

Ce traitement est loin d'être toujours le même , et il doit nécessairement varier , suivant qu'on a affaire à une fracture simple ou compliquée ; et ces complications peuvent offrir des indications plus pressantes que les fractures elles-mêmes , comme cela a lieu lorsqu'il y a une hémorrhagie considérable occasionnée par la lésion d'un gros tronc artériel.

Dans le traitement des fractures simples , trois indications principales se présentent :

1.^o Réduire la fracture ; 2.^o la maintenir réduite ; 3.^o combattre les accidens primitifs , prévenir les consécutifs , et y remédier , s'ils surviennent.

Réduction des fractures. Elle consiste à replacer les fragmens dans leur état naturel. On emploie pour l'opérer trois manœuvres, l'extension, la contre-extension, la coaptation ou conformation des parties. Il ne faut pas croire cependant que ces manœuvres soient nécessaires dans toutes les fractures; il en est même où elles deviendraient nuisibles. Ainsi, quand, dans une fracture transversale, les fragmens n'ont pas perdu leurs rapports naturels, il ne s'agit, pour favoriser la formation du cal, que de maintenir la fracture réduite, et d'empêcher les mouvemens qui pourraient déranger le rapport des deux bouts d'os. Il en est de même des fractures de la rotule, où la coaptation devient seule utile.

Avant de tenter ces manœuvres, il est une précaution indispensable à laquelle *Pott*, *J.-L. Petit*, avaient fait beaucoup d'attention, qui a été négligée pendant long-temps, et remise, je puis dire, en pratique par M. le professeur *Dupuytren*. C'est la position du membre au moment où l'on veut en opérer la réduction, de manière à ce que les muscles soient relâchés et n'empêchent pas les manœuvres.

Il est encore un moyen moral, qui facilite singulièrement la réduction; je veux parler de la distraction du malade par une conversation qui peut l'intéresser et détourner son attention des actions du chirurgien. Si cette petite ruse ne produit pas l'effet désiré, on ne doit cependant pas l'abandonner, et au contraire passer de cette espèce de conversation amicale à une autre beaucoup plus vive; avoir l'air et prendre le ton de la colère, afin de forcer l'attention du malade; de cette manière on évitera la contraction forte des muscles, dépendant souvent de la volonté, et on n'aura à vaincre que la contractilité de tissu, celle dépendant du spasme, ayant presque entièrement cessé.

L'extension est cette traction qu'on exerce sur le fragment inférieur fracturé, ou sur le membre qui s'articule avec lui, afin de ramener le fragment déplacé dans sa rectitude et sa direction naturelle. Cette manœuvre est la plus importante dans la réduction.

tion des fractures ; aussi ne doit-on en charger qu'un aide intelligent , ou une personne qui puisse comprendre les paroles ou les signes du chirurgien.

On peut ordinairement l'exécuter avec les mains , à moins qu'on n'ait à faire à un homme fort et robuste , et que la force musculaire à surmonter ne soit très-grande : alors on a recours aux lacs , que l'on applique sur le membre contigu à celui qui est fracturé. On prend pour faire ces lacs une serviette , que l'on plie sur-elle-même de manière à lui donner six pouces de largeur , afin qu'étant appliquée sur une plus grande surface , elle ne blesse pas les parties et qu'elle n'éraïlle pas la peau. A défaut de serviette , on peut , dans la campagne , se servir d'un large écheveau de fil , et d'autres moyens semblables.

Le degré de force que l'on doit mettre dans l'extension varie beaucoup et ne peut être déterminé ; c'est à la sagacité du chirurgien à apprécier ce degré , soit d'après la force de l'individu , soit d'après la fracture qu'il a à réduire. On peut dire en thèse générale que plus le membre est raccourci , et plus les fragmens ont glissé l'un sur l'autre , plus la force qu'on devra employer sera grande. Cette manœuvre ne doit point se faire tout d'un coup , ni par secousses , mais par gradations insensibles , afin que les muscles s'y habituent pour ainsi dire ; car une extension subite les solliciterait à la contraction.

La contre-extension consiste à maintenir le fragment supérieur immobile , en ayant soin de ne pas appliquer les mains sur les muscles qui doivent céder aux moyens extensifs , mais sur le fragment lui-même.

La coaptation consiste , l'extension étant faite , à replacer les pièces osseuses dans leur situation naturelle. C'est la partie la plus facile de l'opération , puisque , dans un grand nombre de cas , elle se trouve faite par les efforts de l'extension , qui ont ramené le fragment inférieur en contact avec le supérieur. Ainsi , dans beaucoup de cas , le chirurgien , s'il n'a pas des aides instruits ,

doit se charger lui-même de l'extension , et confier la coaptation à une autre personne.

Si le membre a repris sa forme , sa longueur naturelle , que les apophyses se trouvent dans les rapports qu'elles avaient avant la fracture ; que le volume du membre , les douleurs soient diminuées , on pourra être sûr que la fracture a été réduite.

Si enfin on n'avait pu parvenir à opérer la réduction de la fracture , à cause de la force musculaire de leur contraction spasmodique , des convulsions , du gonflement et de la douleur qui se seraient développés , il faudrait de suite s'abstenir de toutes ces manœuvres , qui ne feraient qu'aggraver la maladie , et combattre ces accidens par les moyens locaux et généraux appropriés , avant de faire de nouvelles tentatives.

La réduction des fractures ayant été opérée , il s'agit de maintenir les fragmens en contact , afin que la cicatrisation de l'os ou la formation du cal puisse se former , et que la nature ne soit pas empêchée dans son travail par les mouvemens auxquels les membres se trouvent continuellement exposés : aussi les appareils propres à obtenir cette immobilité des parties se sont-ils multipliés à l'infini , de manière à ce que nous en possédons pour ainsi dire un nombre aussi considérable que l'a été celui des chirurgiens célèbres ; tous cependant étant partis des mêmes principes , et les ayant modifiés suivant leurs plus ou moins grands génies.

C'est sans contredit au célèbre *Desault* que nous sommes redevables des perfectionnemens les plus utiles qui ont été apportés dans leur confectionnement , en les simplifiant , et en en conservant seulement les choses indispensables.

Parmi les moyens que l'art nous fournit pour maintenir les fractures réduites se trouvent la situation , le repos , les bandages et appareils , composés eux-mêmes d'une multitude de choses , telles que les fanons , faux fanons remplissages , les attelles et les liens

Les bandages les plus usités sont , le bandage roulé , à dix-huit chefs , et celui de *Scultet* , ou à bandelettes séparées.

Ces bandages ne servent presque point à maintenir les fractures, mais ils deviennent utiles pour réprimer l'action musculaire, pour se charger des topiques, et pour prévenir l'œdème du membre.

Nous allons jeter un coup-d'œil sur ces différens bandages, en examiner les avantages et les inconvéniens, afin que, dans la pratique, on puisse se décider pour celui qui aura paru le mieux réunir les qualités requises.

Le *bandage roulé* se pratique avec une bande de trois travers de doigts de large, dont on entoure le membre fracturé, et avec laquelle on fait des doloires en montant, qui doivent se recouvrir les trois quarts l'une par l'autre. Parvenu à la fracture, on y exécute des circulaires en plus ou moins grand nombre, et on continue à faire des doloires. Ce bandage n'agit pas tout-à-fait comme une virole, parce que la peau qui sépare la bande de l'os est compressible, et laisse glisser cette bande. Il a l'avantage de prévenir l'infiltration du membre, de soutenir ses vaisseaux superficiels, et d'empêcher la contraction musculaire. Si un malade affecté d'une fracture simple pouvait garder le repos le plus parfait, n'exécuter aucun mouvement, on n'aurait pas besoin d'employer les attelles et les faux fanons.

Il a l'inconvénient de maintenir mal les fragmens, de nécessiter le soulèvement du membre pour sa réapplication, qui devient nécessaire presque journellement, vu la grande facilité avec laquelle il se dérange.

On ne l'emploie plus que pour les fractures des extrémités supérieures les plus simples, et on l'aide même toujours par les attelles.

Bandage à dix-huit chefs. C'est un de ceux qu'on emploie le plus fréquemment. Il se compose de trois bandes de largeur égale à la longueur de l'os, et assez longues pour entourer trois fois le membre. On les met les unes sur les autres, de manière à ce qu'elles se recouvrent dans les trois quarts de leur largeur. On les

divisée en six chefs chacune. On a ce bandage tout préparé , et on le passe sous le membre fracturé avant d'en opérer la réduction. Celle-ci étant faite , on saisit chacune des bandelettes , et on les contourne sur le membre de manière à ce que la supérieure recouvre de moitié l'inférieure.

Ce bandage a l'avantage de ne pas faire déranger le membre lors des pansemens. Il est utile lorsqu'il y a un gonflement inflammatoire considérable ; mais il a pour inconvénient de ne pas serrer assez.

Bandage de SCULTET , ou à bandelettes séparées. Il se compose de bandes libres , assez longues pour faire une fois et demie le tour du membre ; il en faut , si l'on a affaire à une fracture de la cuisse , une quantité assez grande pour entourer aussi la jambe. On applique ces bandelettes de la même manière que dans celui à dix-huit chefs , sur des compresses de deux à trois lignes d'épaisseur ; elles représentent des viroles assez fortes. Il a l'avantage de pouvoir être mis sous le membre avant la réduction , de pouvoir être changé pièce par pièce sans faire éprouver la moindre secousse au membre.

Ces moyens seraient très-insuffisans , si on ne les aidait d'autres plus efficaces ; telles sont les attelles , les fanons et faux fanons , proscrits à juste titre de nos jours depuis le célèbre *Desault* , ne faisant que compliquer les pièces d'appareil , sans être d'aucun avantage réel pour le maintien des fragmens de l'os fracturé.

Les attelles , ou éclisses , sont des pièces de bois plates , faites de différentes substances. Les plus généralement en usage sont celles que l'on confectionne avec le bois , et surtout avec celui de hêtre , qui , sous un volume égal , offre plus de solidité , et a l'avantage de ne pas se plier aussi facilement que celles construites en sapin ou autre bois tendre. On en fabrique aussi avec du ferblanc et du carton , que l'on façonne sur le membre en les mouillant lors de leur application ; mais elles ne peuvent être mises en usage que

chez les enfans , n'offrant pas assez de résistance pour contenir la fracture d'un adulte.

Pour que les attelles soient bien faites , elles doivent être assez longues pour dépasser de quelques pouces le membre fracturé , leurs angles être abattus ; leur largeur doit être proportionnée au volume du membre et de la partie sur laquelle elle doit être appliquée. *J. L. Petit* conseille de les rendre concaves du côté du membre : cette modification peut être avantageuse.

Les attelles sont quelquefois appliquées immédiatement sur le bandage roulé , et recouvertes elles-mêmes par un second bandage roulé. On se conduit de cette manière dans les fractures simples de l'humérus chez les enfans. Mais , le plus ordinairement , elles sont enveloppées dans un linge assez large pour entourer le membre , et des sachets remplis de balle d'avoine , de feuilles de maïs , de la même longueur qu'elles , sont interposés entre les attelles et le membre , afin d'éviter la compression directe qu'elles occasionneraient , et afin de servir de remplissage ; de manière que , par ce moyen , la compression soit uniforme.

On serre et on maintient cet appareil au moyen de lacs faits avec des rubans de fils d'un pouce de largeur.

Autrefois , quand par ces bandages on n'avait pu maintenir la fracture réduite , on était fort embarrassé ; on ne savait comment contre-balancer l'action puissante des muscles , qui opéraient continuellement le déplacement. On a dû nécessairement chercher à parer à cet inconvénient ; et enfin on y est parvenu , non sans quelque peine. L'action des muscles fut d'abord maîtrisée par un poids qui devait être plus considérable que la force qu'on leur donnait. Ainsi on plaçait dans une fracture oblique du fémur , ou dans une fracture de son col , un lacq à l'extrémité inférieure de la jambe , qu'on faisait passer sur une poulie , et on y attachait un poids plus ou moins considérable , suivant la force soupçonnée des muscles. Cette méthode barbare fut long-temps en usage , et on

s'étonnera sans doute de la trouver encore en pratique chez un peuple dont la chirurgie rivalise sous quelques points avec la chirurgie française. On s' imagine que , par ce moyen , on devait faire souffrir singulièrement les malades , et même , loin de contre-balancer cette action musculaire , donner lieu à une irritation violente et à leur contraction spasmodique. C'est donc encore aux chirurgiens français que nous sommes redevables des moyens propres à contre-balancer cette action musculaire : je veux parler des appareils à extension continuelle.

C'est encore l'immortel *Desault* qui nous a laissé l'appareil à extension continuelle le plus simple et le plus avantageux. M. le professeur *Boyer* en a imaginé un très-ingénieux sans doute , mais qui , comme toutes les machines compliquées , a le désavantage de n'être pas sous la main de chacun ; ce qui suffit pour donner la préférence à celui de *Desault*, que l'on peut se procurer partout.

Pour que l'extension continuelle soit faite méthodiquement , on doit se conformer aux préceptes suivans.

D'abord , dans l'extension continuelle , on se propose de lutter contre la contractilité de tissu des muscles , et non contre celle qui est la suite de l'irritation. Ainsi on ne doit appliquer l'appareil que sept ou huit jours après l'accident , et quand l'irritation des parties est presque entièrement tombée. Cependant , si la fracture est très-oblique , et que les fragmens glissent l'un sur l'autre , et irritent les chairs , on applique l'appareil à extension continuelle de suite.

Les moyens par lesquels on obtient cette extension doivent agir parallèlement à l'axe du membre , sans changer en rien sa direction et celle des parties.

Les surfaces sur lesquelles l'appareil appuie doivent être larges , soit à cause de la solidité , soit parce qu'il y a moins de danger que la partie comprimée ne s'altère et ne devienne le siège d'escharres gangréneuse ; on doit même matelasser ces lacs.

Il faut serrer l'appareil sans efforts ni secousses , mais graduellement ; éviter que le malade puisse lui-même desserrer l'appareil. Quelques chirurgiens ont cherché enfin à permettre des mouvements des articulations des membres (1).

Cette extension continuelle n'a pas seulement pour but d'empêcher le membre de se raccourcir , mais d'accélérer la formation du cal en maintenant l'immobilité des fragmens.

La description de chacun de ces appareils est assez connue ; nous nous bornerons seulement à parler de celui du docteur *Sauter*, mis en usage pour la fracture de la jambe , celui de la cuisse étant facilement saisi , une fois qu'on a bien compris la manière d'agir de celui-ci.

L'appareil se compose , 1.^o d'une petite planche ayant des cordes à chaque coin pour la suspendre au plafond ; elle est garnie d'un sacchet rempli de balle d'avoine. On fixe la jambe sur cette planche par trois liens : un supérieur , qui embrasse le genou ; un moyen , qui entoure l'os dans le voisinage de la fracture , et un inférieur , qui fixe le pied. Le membre reste d'ailleurs dans une entière liberté et à découvert jusqu'à guérison complète. Si la fracture est simple et transversale , cet appareil suffit , et on n'est même pas obligé d'y retoucher.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

FIG. 1. Planchette , qu'on doit choisir de bois tendre , pour avoir plus de facilité à y introduire des vis , qui peuvent devenir avantageuses. Sa longueur doit être de 24 pouces , et sa largeur de 10.

A chaque angle de cette planche sont pratiqués des trous *b b b b* , pour donner passage aux cordes qui doivent soutenir l'appareil.

A une des extrémités sont creusées des mortaises *c c c c* , distantes l'une de l'autre , qui doivent être un peu obliques , de manière à ce que le sous-pied , fig. 11 , fasse , avec la planchette , un angle de 100 à 105 degrés , lorsqu'on l'aura

(1) *Sauter*. Voy. son appareil.

mise en place. On pourrait, au lieu d'avoir plusieurs mortaises éloignées ainsi l'une de l'autre, afin que l'appareil puisse s'appliquer aux membres suivant leur plus ou moindre grandeur, faire glisser ce sous-pied dans une coulisse, et pouvoir l'arrêter avec une vis.

Les rainures *d d*, fig. 1, doivent avoir 12 à 14 pouces de longueur, pour s'en servir suivant le besoin et suivant la fracture qu'on a à traiter.

Le trou *e*, fig. 1, doit être ovale, de 3 pouces de longueur sur un et demi de largeur. Il est destiné à loger le talon, pour éviter qu'il ne s'y forme des escharres; mais on pourrait s'en dispenser, le talon reposant sur le paillason de balle d'avoine qui revêt la planchette.

FIG. II. Ce sous-pied est construit avec du bois dur. Les deux montans *a a* doivent avoir 11 pouces de longueur sur trois quarts de pouce d'épaisseur, réunis par deux traverses *b b*. Les lettres *c c* montrent les tenons qui doivent s'engager dans les mortaises *c c* de la fig. 1.

FIG. III. Bande de toile forte et souple, longue d'une aune, et large de deux pouces, qu'on plie par le milieu, en faisant de chaque côté un renversé *c c*, entre lesquels il doit y avoir l'espace *b*, qui doit être de 4 à 4 pouces et demi; on peut le laisser plus grand, si le pied est très-volumineux. Ces renversés *c c* seront census solidement, et sur l'un d'eux on appliquera une bande de même largeur qu'eux, et de 8 pouces de longueur, de sorte qu'elle fasse un angle droit avec ce renversé. On peut aussi abandonner cette bande, et se servir d'une ordinaire, que l'on applique derrière les malléoles, comme dans le bandage de *Desault* pour l'extension continue.

FIG. IIII. La planchette avec le sous-pied en position, et propre à recevoir le membre

FIG. V. Le membre en position sur la planchette, et maintenu réduit au moyen des bandes *a a a*.

FIG. VI. Le membre mis dans l'appareil et dans la situation qu'il doit conserver.

La bande *a* est la bande contre-extensive; *b*, la bande de direction; *c*, celle d'extension; *d d*, cordes qui suspendent l'appareil, et qui lui donnent de la mobilité.

e e, traverse propre à soutenir horizontalement la planche; *f f*, cordes qui suspendent tout l'appareil au plafond.

g, crochet fiché dans le plafond, ou au ciel du lit.

(Voyez la planche à la fin.)

Les avantages de cet appareil sont innombrables, et pour le malade et pour le chirurgien. L'un y trouvera un soulagement à ses maux avec beaucoup moins de douleur que dans tout autre appareil contentif. Il a un avantage bien grand pour un malade obligé de garder des mois entiers la même position; c'est celui de lui permettre de s'asseoir dans son lit, de se lever même pendant qu'on le fera, et cela sans aucun préjudice pour la fracture : il peut varier même la position du membre malade, en prenant, tantôt l'extension, tantôt la demi-flexion, position si heureuse dans ces maladies. Le chirurgien aura de son côté, comme avantage, la facilité très-grande de se procurer cet appareil; et s'il est un peu adroit, il trouvera partout de quoi en confectionner un lui-même; il pourra l'appliquer avec beaucoup plus de facilité que tout autre, et n'aura pas besoin, même dans la plupart des cas, de recourir à des aides pour opérer la réduction. On peut même dire avec vérité que l'homme de l'art n'a pas besoin d'une instruction aussi grande, puisqu'il a continuellement sous les yeux la fracture, qu'il peut observer, si la maladie marche avec régularité. S'il y a plaie, il pourra la panser très-facilement et sans toucher à l'appareil; ce qui ne peut avoir lieu, soit avec le bandage à dix-huit chefs, soit avec celui de *Scultet* : sa simplicité même est déjà d'un grand prix pour le malade, que les nombreuses pièces qui composent les autres peuvent effrayer.

Il ne manque sans doute plus rien pour prouver mes assertions que des faits, et je vais les appuyer par le récit même des malades.

M. R., capitaine des voltigeurs, eut, au mois de décembre 1814, la jambe fracturée dans sa partie moyenne par un coup de pied de cheval. La fracture était transversale, et il y avait quelques esquilles. On réduisit avec assez de facilité en enlevant les parties d'os qui ne tenaient plus que légèrement, et on mit le membre dans l'appareil à bandelettes séparées. Chargé du pansement, il n'y avait pas de jour que le blessé ne se plaignît à moi de la posi-

tion qu'il était obligé de conserver. Je me hasardai à lui parler de cet appareil, et lui fis entrevoir que la gêne me semblait devoir être moins grande dans l'appareil de *Sauter* que dans celui qui lui était appliqué. Je lui dis qu'il pourrait se remuer dans son lit, et même se lever. Dès ce moment il ne me laissa aucune trêve jusqu'à ce qu'on le lui eût appliqué. J'en fis part à mon chirurgien-major, qui adhéra à sa demande, et nous changeâmes l'appareil le sixième jour après l'accident. Au bout du quarante-cinquième jour, la fracture était parfaitement consolidée, et la plaie extérieure cicatrisée; et le malade ne cessa de me remercier d'avoir, comme il disait, abrégé de moitié ses souffrances.

M. le D. Mayor, chirurgien en chef de l'hôpital cantonal de Lausanne, qui nous a donné une excellente traduction de l'ouvrage de M. *Sauter*, qu'il a enrichi de notes pratiques, y rapporte aussi un grand nombre d'observations à l'appui de ce que j'avance. Ce praticien distingué est le premier qui ait mis en usage cet appareil, et les avantages qu'il en avait conçus n'ont pas trompé ses espérances. (*Voy.*, pour de plus amples détails, son ouvrage imprimé à Genève, en 1813.)

L'appareil étant préparé, comme nous venons de l'indiquer, p. 29, on doit s'occuper de la construction du lit. La planchette sur laquelle repose le membre fracturé ne devant appuyer sur rien, il faut obtenir ce vide, soit en tronquant dans un des angles le matelas supérieur, soit en en doublant un qui occupera la partie supérieure du lit : la moitié inférieure se trouvant par ce moyen au-dessous du niveau, on n'aura plus qu'à la rétablir au moyen d'oreillers du côté du membre sain.

Tout ceci étant confectionné, il faut voir si la fracture qui se présente est simple; car alors on se contentera de garnir la planche d'un seul coussin s'étendant du jarret au talon, en ayant soin de disséminer la balle d'avoine qu'il contient, afin d'égaliser la forme du membre. S'il y a plaie, on doit employer une suite

de petits sachets larges de deux pouces , et placés en travers sur la planchette de manière qu'un d'eux étant sali, on puisse le changer avec facilité sans remuer le membre et sans changer ses rapports avec la planchette. On pourra donc, par ce procédé, réduire, panser, nettoyer et traiter seul et sans aides , jusqu'à guérison parfaite, les fractures les plus graves; ce qui devient d'un prix inouï, surtout pour les chirurgiens de campagne.

Réduction. La petite planche garnie de ses coussins est placée sur le lit dans l'endroit que doit occuper la jambe : on saisit ensuite la bande extensive , on la place dans la situation qu'elle doit avoir. On pose le membre fracturé sur la planche , de manière à ce que le talon soit à deux pouces du sous-pied , et que l'extrémité supérieure de la planche atteigne le jarret. On examine de nouveau la fracture , ses rapports , afin de donner aux bandes de direction , d'extension et de contre-extension , la direction qu'elles doivent avoir. De ce jugement dépendra tout le succès du traitement ; et l'auteur le regarde comme indigne de porter le nom de chirurgien s'il se trouve embarrassé ou se trompe.

La réduction étant opérée, l'appareil appliqué, il s'est encore élevé des discussions afin de savoir quelle était la position la plus avantageuse à donner au malade. *Pott* est le premier qui ait mis en usage la demi-flexion du membre dans le traitement des fractures; il s'en trouvait tellement bien , et le malade si soulagé , qu'il en avait peut-être outré les avantages : sa pratique était pour ainsi dire tombée en désuétude , quand M. le professeur *Dupuytren* , considérant les avantages de cette position, la moindre fatigue qui devait en résulter pour les malades, dont les muscles se trouvaient par ce moyen dans le relâchement , et avaient par conséquent moins de tendance à se contracter et à déplacer les fragmens , la remit en usage , d'abord pour les fractures de la jambe , puis pour celles de la cuisse, et enfin pour celles du col du fémur, avec des succès tellement marqués , qu'il l'a actuellement entièrement adoptée.

Etant entré dans la généralité nécessaire au traitement des fractures, une question non moins importante s'élève : doit-on, dans tous les cas de fractures, appliquer des appareils contentifs ? Je ne le crois pas ; et l'opinion des plus grands chirurgiens est pour la négative. Il est donc nécessaire d'établir les cas où l'on doit appliquer des appareils, et ceux dans lesquels on doit s'en abstenir.

Pour cela nous rangeons les individus qui se trouvent affectés de fractures en deux classes.

1.^o Ceux qui se trouvent atteints de cet accident depuis l'enfance jusqu'à l'âge de quarante-cinq ans, qui sont assez forts, assez sains pour fournir aux frais de la consolidation. On doit, dans tous les cas, pour ces individus, appliquer les appareils, et chercher à leur faire obtenir une guérison complète et sans difformité ni claudication.

2.^o Chez les individus affaiblis et au-dessus de cet âge, ou que des contusions ou d'autres causes semblables mettraient dans le cas d'être trop gênés par ces appareils, qui donneraient lieu chez eux à des excoriations, à des escharres gangréneuses, on doit s'en abstenir. Ces règles sont surtout applicables aux fractures du col du fémur, de la clavicule. MM. *Pelletan*, *Sabatier*, *Dupuytren* sont de cet avis. On obtient sans doute guérison ; et il est préférable pour des vieillards qui n'ont plus long temps à vivre, d'avoir conservé avec moins de douleur un membre qui leur sera presque de même usage. On aide la nature par la position du membre ; ainsi, dans celle de la clavicule, on se contentera de fixer le bras contre le corps ; dans celle du col du fémur on met le membre sur un double plan incliné, et on le fixe à celui du côté opposé. On a obtenu par ces seuls moyens des guérisons dont la difformité était à peine sensible.

De la formation du cal.

Le but de tous ces appareils est d'obtenir la consolidation des deux fragmens de l'os, c'est-à-dire la formation du cal.

On donne le nom de *cal* à la consolidation de la fracture, ou plutôt au moyen que la nature emploie pour cette consolidation.

Plusieurs théories ont été proposées pour expliquer la manière dont les os se réunissaient ; et sur ce point , comme dans nombre d'autres de l'art de guérir , on a long-temps erré vaguement avant d'en venir à l'observation des faits qui ont éclairé le vrai mécanisme de cette opération de la nature.

Les anciens pensaient que ce cal était dû à l'effusion d'un suc osseux , susceptible de se durcir et de contracter des adhérences avec les deux fragmens ; et qu'il s'établissait entre les os fracturés une adhérence semblable à deux morceaux de bois cylindriques collés ensemble ; d'où ils déduisaient que , quand le cal était irrégulier , difforme , c'est que le suc osseux avait été fourni en plus grande abondance dans cette partie que dans toute autre.

Le grand *Haller* , en adoptant cette opinion des anciens , pensait que ce suc osseux était exhalé par les vaisseaux de l'os , développés par l'inflammation. Il appelait ce suc osseux *lymphe inorganique*.

Aitken , chirurgien anglais , s'était imaginé que cette exhalation fournie par les vaisseaux de l'os , était semblable à celle du pus dans l'inflammation des parties molles.

Ces opinions sur le suc osseux sont tout-à-fait gratuites et démenties par l'expérience et l'observation : s'il en était ainsi , le canal médullaire se trouverait intercepté , ce qui n'a pas lieu après la consolidation de la fracture. Ce suc osseux aurait dû aussi , en s'épanchant , occasionner constamment des cals difformes : c'était ainsi que *Duverney* les expliquait , sans avoir pensé que ces difformités dans la consolidation des fractures dépendaient de ce que les fragmens n'avaient pas été mis exactement en contact.

Duhamel pensait que le cal se formait par l'ossification du périoste ; que celui-ci s'agglutinait d'abord avec celui du fragment supérieur, qui se ramollissait, devenait gélatineux, puis cartilagineux, et enfin osseux ; et que ce périoste formait ainsi, sur les fragmens, une espèce de virole qui les maintenait. On crut ensuite que la réunion s'opérait par le même mécanisme que celle des parties molles dont on n'avait pu opérer la réunion immédiatement, c'est-à-dire qu'il survenait de l'engorgement dans les deux bouts de l'os fracturé, que le réseau vasculaire s'y développait, et donnait lieu à la formation de ces petites tumeurs cellulovasculaires connues sous le nom de *bourgeons charnus*. On n'a pu voir ces bourgeons charnus que dans les fractures où l'os se trouvait en contact immédiat avec l'air extérieur ; et il est plus que probable qu'ils étaient fournis par le périoste plutôt que par le tissu osseux lui-même. C'est ce qui a été prouvé par des expériences répétées sur des animaux vivans. On ne sait pas cependant si la fibre se continue avec la fibre, si les vaisseaux s'abouchent avec les vaisseaux correspondans, ou bien si un suc colle les bords de la plaie dans laquelle il est versé. Cette opinion n'a pas été admise par tous les praticiens, et *M. Dupuytren*, si bon observateur, qui a pour ainsi dire saisi la nature sur le fait, dans un grand nombre de cas de ce genre, a remarqué les choses suivantes. Le cal, dit ce célèbre professeur, est un corps nouveau qui se développe autour des fragmens des os ; on peut impunément, pendant les quinze premiers jours de la fracture, enlever l'appareil et remuer les fragmens, parce que la nature n'a pas encore travaillé à sa formation ; du sixième au huitième et quinzième jours le périoste s'enflamme, se tuméfie ; l'inflammation s'étend au tissu cellulaire et aux muscles, change la nature de ces parties, et les convertit en cartilage : c'est ce qu'il appelle *cal provisoire*. Du quinzième au vingtième jour, des points osseux se développent dans les cartilages, et ces derniers ont beaucoup plus de consistance qu'ils n'en avaient eu jusque-là. Au vingt-cinquième jour on aperçoit que les cartilages, ainsi

que les points osseux , se sont épaissis et multipliés. Enfin , au trentième jour , ce cal provisoire est ordinairement assez fort pour maintenir en contact les bouts des os , et résister à l'action des muscles , alors assez faible. Il se fortifie pendant un mois ou deux , persiste dans cet état pendant quelques mois encore ; alors seulement une continuité de substance commence à s'établir entre les bouts de l'os fracturé , et qui étaient restés en présence sans être continus. Alors encore le cal provisoire commence à s'amincir , et il finit par disparaître au bout de six , huit , dix , douze ou quinze mois. C'est alors seulement qu'existe le cal définitif.

M. *Cruvellier*, qui a , d'après son maître , M. *Dupuytren*, tenté des expériences sur les animaux vivans , a confirmé les données de ce grand professeur. Il a remarqué , de plus , que les tendons et les aponévroses restaient long-temps distincts au milieu de la masse cartilagineuse. On aurait dû croire cependant que le tissu fibreux eût dû être beaucoup plus susceptible d'ossification que le tissu musculaire. On en revient donc un peu à la théorie de *Duhamel*, sans cependant , comme lui , attribuer tout au périoste.

On voit donc que les fractures ne se consolident point par l'effet d'un travail qui a lieu aux deux bouts des fragmens , comme on l'a cru jusqu'ici ; mais qu'ils sont enveloppés par l'ossification des parties environnantes , et que , tant que l'ossification nouvelle peut être distinguée du tissu de l'os , ces fragmens sont dans le même état que si la fracture venait d'être opérée.

Ceci nous a appris que le temps de la consolidation des fractures devait être plus considérable qu'on ne l'avait cru jusqu'à présent ; qu'ainsi , pour les fractures des deux os de la jambe , on devait laisser le membre dans l'appareil jusqu'au quarante-cinquième jour , temps au bout duquel la fracture était consolidée ; mais qu'on devait de plus laisser le malade au lit jusqu'au soixantième , afin de laisser le cal acquérir plus de consistance.

Le terme d'une fracture ne peut donc être rigoureusement fixé ; il varie du trentième au quarantième jour , pour les fractures des

membres supérieurs ; et du quarantième au cinquantième pour celles des extrémités inférieures , plus éloignées des principaux foyers de la circulation.

Diverses circonstances influent sur la formation du cal : elle s'achève d'autant plus promptement que l'individu est plus jeune, plus sain et plus robuste ; qu'il jouit d'une bonne constitution, qu'il conserve exactement le repos du membre afin de ne pas déranger les fragmens ; et que les influences hygiéniques , surtout celles de l'atmosphère , sont avantageuses.

Tandis que la vieillesse, la faiblesse , certaines cachexies, comme la scorbutique ; et plus encore la cancéreuse , les épidémies des fièvres adynamique , ataxique (gastro-entérites intenses), ralentissent ou s'opposent entièrement à la consolidation des fractures.

Traitement des fractures.

Le premier soin du chirurgien est d'enlever les vêtemens avec beaucoup de précaution , de les couper plutôt que d'être obligé d'exercer des tractions , toujours douloureuses et nuisibles.

Si l'on doit transporter le malade on fera en sorte d'assujettir son membre de manière à ce qu'il soit à l'abri de toute secousse.

Arrivé dans le domicile du blessé, on fera préparer le lit convenablement , pendant que de son côté on s'occupera de l'appareil qu'on a l'intention d'employer. On fera chercher du linge , de la charpie , des liqueurs résolutives , avec lesquelles on lavera le membre , et dont on imbibera les compresses.

Si le malade est fort , vigoureux , on lui pratiquera une saignée copieuse , qu'on réitérera même à plusieurs reprises , suivant les circonstances , et suivant que la congestion sur les viscères sera plus marquée. On emploiera sur ces viscères les saignées locales , soit par le moyen des sangsues , soit par les ventouses scarifiées ;

puis on se mettra en devoir d'opérer la réduction de la fracture. Si elle a lieu aux extrémités supérieures, le malade sera, pendant l'opération, assis; si c'est aux membres inférieurs, il sera couché sur le lit, qu'il doit garder; qui doit être composé d'un sommier de crin, de matelas de laine, et non de plume. On mettra même entre les deux matelas une planche, afin de les rendre plus résistans.

Si le malade est dans un état d'ivresse, on s'empressera d'opérer la réduction, vu que pendant ce temps les muscles ont moins de tendance à se contracter, les forces vitales étant appelées sur l'épigastre et le cerveau, qui ne peut point réagir, se trouvant dans une sorte d'état de torpeur.

On renouvellera les appareils plus ou moins souvent, suivant que la fracture sera simple ou compliquée, et suivant le bandage dont on aura fait choix,

La diète devra être sévère et continuée pendant les dix ou douze premiers jours, pendant lesquels les accidens inflammatoires peuvent se développer. On donnera pour toute nourriture des potages maigres et des boissons abondantes et antiphlogistiques, telles que la limonade, etc.; par ce moyen on évitera le plus souvent la fièvre traumatique, et on préviendra ces gastro-entérites qui n'ont que trop souvent causé la perte des malades.

Si au bout de ce temps tous les accidens paraissent calmés, que le malade ait de l'appétit, que sa langue soit nette, sans rougeur sur les bords, que la soif ait disparu, de même que la chaleur âcre de la peau, on a la certitude que les voies gastriques sont en bon état: on peut alors augmenter petit à petit les alimens; et si l'on a affaire à des personnes faibles, à des femmes, des enfans, donner des boissons légèrement amères, de la limonade vineuse, ayant simultanément l'œil et sur la fracture et sur les voies gastriques, qui sont le baromètre du chirurgien, afin de retrancher les uns, et de suspendre les autres, s'il se manifestait quelque accident.

Traitement dans les complications.

1.^o *Luxation.* Elle est rare, et il est assez difficile d'en expliquer la formation. Si elle a lieu dans une articulation orbiculaire, il faut chercher à la réduire, si on est appelé de suite ; car, si le gonflement inflammatoire est survenu, on ne peut plus tenter cette réduction. On cherche alors seulement à réduire du mieux possible la fracture, et à combattre l'inflammation ; ce qui est très-difficile. On peut aussi, si l'on n'est point parvenu à la réduire, ne pas s'en occuper, et traiter la fracture ; ensuite, après la consolidation, on essaie de nouveau la réduction de la luxation ; on peut l'opérer dans quelques cas. D'autres fois le malade reste estropié.

2.^o *Plaies.* Elles ne sont jamais simples, et sont ordinairement contuses ; et si elles ne communiquent pas avec la fracture, qu'il n'y ait pas hémorrhagie, on les lave avec une liqueur émolliente. On les pansera en mettant sur elles un linge fin percé de trous, et sur celui-ci de la charpie. Il faudra d'abord réduire la fracture. Lorsqu'il y a plaie avec issue des fragmens, la conduite que le chirurgien doit tenir lui est tracée par l'observation d'*Ambroise Paré*, recueillie sur lui-même.

Si les fragmens sortent de quelques lignes seulement, on réduit facilement ; s'il y a des esquilles qui piquent les chairs, et qui ne tiennent presque plus à l'os, on les enlève, ou bien on les émousse avec la tenaille incisive.

Si l'issue des fragmens est plus considérable, que le gonflement soit énorme, il faut se hâter de débrider la plaie en incisant la peau, le tissu cellulaire et les aponévroses ; celles-ci devront l'être crucialement. Par ce moyen on pourra opérer la réduction, on préviendra l'étranglement et la gangrène.

Si les fragmens sont dénudés, mutilés, que la plaie soit très-contuse, que la fracture soit voisine d'une articulation, il ne

faut pas balancer, et recourir de suite à l'amputation, comme moyen unique de sauver la vie au malade.

Si la plaie n'est pas trop meurtrie, que le malade ne veuille pas se soumettre à cette opération, il faut pratiquer la résection des fragmens et tenter la réduction; mais on aura à craindre une abondante suppuration qui pourra épuiser le malade, des abcès environnant les fragmens, nuisant à la consolidation; et si on conserve le membre, il sera souvent mutilé au point de devenir inutile.

4.^o *Hémorrhagie par la lésion d'une artère.* Le sang peut s'infiltrer dans l'intérieur du membre, et donner lieu à un anévrisme faux primitif. La première chose à tenter est la compression. Pendant ce temps, on cherchera à déterminer quel est le vaisseau ouvert pour inciser sur lui, et en pratiquer la ligature. Dans un cas d'anévrisme faux primitif de l'artère tibiale antérieure, déterminé par une fracture des os de la jambe, M. Dupuytren a lié l'artère fémorale, et a guéri et l'anévrisme et la fracture dans l'espace de soixante jours. Il est souvent très-difficile de déterminer quel a été le vaisseau lésé, dans les fractures de la jambe surtout. Si l'hémorrhagie est extérieure, on se conduit de la même manière, on tente la compression; puis, si on ne réussit pas, on en vient à la ligature.

Si l'hémorrhagie est veineuse, on s'en rend maître par la compression au-dessous de la blessure.

Quand on ne peut découvrir le vaisseau qui fournit le sang, que la compression a été inutile, que les chairs sont meurtries, il faut amputer le membre.

5.^o *Comminution.* Elle peut exister à différens degrés. Si elle est faible, que les fragmens soient peu nombreux, il faut débrider profondément et largement, enlever ceux qui ne tiennent presque plus à l'os, réunir les autres, et panser la plaie comme celles qui doivent suppurer.

Quand l'écrasement , la désorganisation sont très-considérables , l'unique moyen est l'amputation sur-le-champ.

Complications consécutives.

L'inflammation , qui est plus ou moins considérable , suivant le degré de lésion des parties , ne devient complication que quand elle est très-considérable ; car il faut qu'elle ait un certain degré de violence pour faciliter la consolidation. On cherche , comme nous l'avons dit , à la prévenir par tous les moyens antiphlogistiques les plus énergiques ; et si , malgré cela , elle se manifeste , on cherche à la maîtriser par les saignées répétées , les boissons abondantes et rafraîchissantes , les applications émollientes , et surtout par la diète la plus sévère.

Cette inflammation n'est pas toujours facile à reconnaître , vu qu'elle commence par l'intérieur du membre , et que les signes extérieurs , tels que la rougeur intense de la peau , des phlyctènes contenant un fluide jaune sanguinolent , ne sont , pour ainsi dire , que consécutifs à l'inflammation intérieure bridée par les aponeuroses. Ainsi , si le malade se plaint de vives douleurs dans l'intérieur des muscles , d'un sentiment de pesanteur , d'engourdissement dans le membre , on doit examiner avec soin les parties , et si on reconnaît cette inflammation , la combattre avec promptitude et énergie. D'autres fois la douleur du membre n'est pas très-intense , elle est gravative ; mais les malades ont un sommeil agité , de la fièvre , de la chaleur âcre sur les flancs ; le pouls est fréquent , dur , serré et plein ; ils éprouvent un malaise général , ont une soif intense , la langue sèche , blanchâtre , et enfin tous les symptômes de la gastro-entérite. Cette complication est très-fâcheuse , et fait périr un grand nombre de malades : aussi doit-on de suite retrancher les alimens , les boissons stimulantes , tous les médicamens toniques ; employer les applications émollientes sur la fracture , sur l'épigastre , et appliquer sur celui-ci vingt-cinq à trente sangsues , qu'on laisse saigner plus ou moins , suivant la vigueur des individus.

En agissant de cette manière et assez à temps , on fait avorter cette inflammation , et on conserve la vie à beaucoup de malades.

Si, malgré ces moyens locaux et généraux , l'inflammation fait des progrès et donne lieu à la gangrène , qui est ici le produit de l'excès de l'inflammation , il faut encore recourir aux topiques émolliens , aux débridemens et aux boissons délayantes , et ne plus se laisser guider par l'ancienne routine , sur la septicité des humeurs qu'on combattait par les toniques.

Si la suppuration est la terminaison de cette inflammation , qu'elle donne lieu à des abcès , il faudra se hâter d'ouvrir ceux-ci dès que la fluctuation y sera manifestée. Ces abcès se forment quelquefois profondément autour de l'os. Si c'est un membre épais , on ignore leur présence , la fluctuation n'étant pas sensible. Si on les découvre , il faudra donner issue au pus par des contre-ouvertures suffisantes qui empêchent son croupissement , et employer des bandages expulsifs , panser les plaies avec des digestifs animés. Quand la suppuration est abondante , on doit soutenir les forces du malade par un régime analeptique , éviter cependant les boissons amères , telles que l'infusion , la décoction de quina , de chicorée , etc. , qui occasionneraient infailliblement la gastrite.

1.° *Inflammation des viscères.* Quand on observe attentivement les malades affectés de ces fractures compliquées de suppuration abondante , on voit celle-ci diminuer souvent de jour en jour , et avec elle la gaîté du malade , son embonpoint ; sa respiration devient gênée , courte ; il se déclare une toux légère à laquelle on fait peu d'attention ; le malade a chaque soir de la fièvre , de la chaleur à la paume des mains ; ses pommettes deviennent proéminentes , sont rougeâtres , tandis que le reste de la face est d'un blanc-jaunâtre ; et on ne tarde pas alors à voir survenir quelques phlegmasies de la poitrine par le changement de l'irritation , qui , abandonnant la plaie , est portée sur un des viscères importants à la vie. C'est de la même manière que surviennent ces fièvres dont

nous avons parlé au commencement de cette dissertation , par le transport de l'irritation , qui , au lieu d'avoir lieu sur le poumon ou les plèvres , se fait sur la muqueuse intestinale et gastrique , et occasionne là ces symptômes terribles d'adynamie , d'ataxie ; ces devoiemens colliquatifs qui entraînent si rapidement les malades.

Il faut donc traiter ces nouvelles phlegmasies , non comme des maladies asthéniques , par les stimulans , mais au contraire employer , dès le début , quand on s'en aperçoit , les antiphlogistiques , les saignées locales , au moyen de sangsues , de ventouses scarifiées ; chercher à rappeler la suppuration ; et l'on verra ces phlegmasies céder , comme par enchantement , à ces moyens , tandis qu'elles s'exaspèrent et tuent promptement les malades par l'emploi des toniques et des stimulans. Après les antiphlogistiques on mettra en usage les dérivatifs , qui deviennent de puissans moyens : tels sont les vésicatoires , les sinapismes , etc. ; et , loin de bourrer les malades d'alimens analeptiques , on leur fera observer une diète sévère.

2.^o Quand à la suite de ces abcès la suppuration , loin de diminuer , augmente considérablement , que le malade s'affaiblit de jour en jour , que le pus croupit dans ses foyers , que tous les symptômes de la fièvre hectique se manifestent , il reste encore une ressource , c'est celle de l'amputation , qui est loin d'être toujours suivie de succès , le malade n'ayant plus les forces nécessaires pour suffire à la cicatrisation de la plaie.

3.^o La *gangrène* est la suite de la violence de l'inflammation , des étranglemens occasionnés par les aponévroses ; alors il y a ordinairement sphacèle , et il faut attendre qu'elle soit bornée , c'est-à-dire que la nature ait limité le mort d'avec les parties vivantes , pour pratiquer l'amputation. Si la gangrène est limitée à la peau ou aux couches superficielles des muscles , s'il y a irritation , il faut panser avec les émolliens , sinon avec les excitans , tels que le styrax , le baume d'*Arcéus* , et détacher les escharres à mesure qu'elles se séparent.

4.° Le *tétanos* est la complication la plus terrible. Il survient dans les fractures avec esquilles qui ont blessé les nerfs, qui irritent les muscles. On le combat par les moyens appropriés, tels que l'opium, les bains de fumier, les bains chauds et froids; enfin on a proposé l'amputation : tous secours la plupart du temps infructueux.

Circonstances qui retardent la formation du cal.

Si, au bout de cinquante jours pour les membres supérieurs, et de soixante pour les extrémités inférieures, le cal n'est pas formé, il y a des causes qui s'y opposent. Les unes sont mécaniques : telles sont la mauvaise disposition des appareils. Dans les fractures d'armes à feu, un corps étranger peut être resté entre les fragmens, et empêcher leur adhésion. Il en est de même de toutes les cachexies et de l'extrême vieillesse.

On doit chercher à découvrir la cause qui empêche cette consolidation; l'écartier ou la combattre, si elle est interne, par les moyens appropriés aux cachexies qui peuvent nuire à la formation du cal.

On a proposé de ranimer l'action vitale dans les fragmens par plusieurs procédés opératoires; ainsi *Galien*, et plusieurs autres depuis lui, conseillent de frotter avec force les fragmens l'un contre l'autre.

With, chirurgien anglais, a proposé la résection des surfaces articulaires; mais ceci est tout au plus possible, d'après les règles de la saine chirurgie, pour les extrémités supérieures. Je l'ai vu pratiquer à la Charité, par *M. Roux*, sans succès, et le malade est mort des suites de l'opération.

Simultanément *M. le professeur Percy*, en France, et le docteur *Phisicq* de Philadelphie, ont employé avec succès un séton passé au milieu des fragmens, pour irriter ces parties, et les déterminer à l'inflammation adhésive. Cette méthode est plus sûre, moins

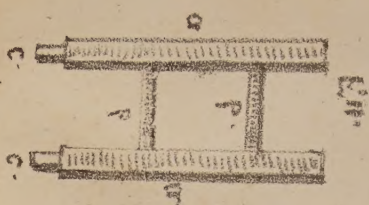
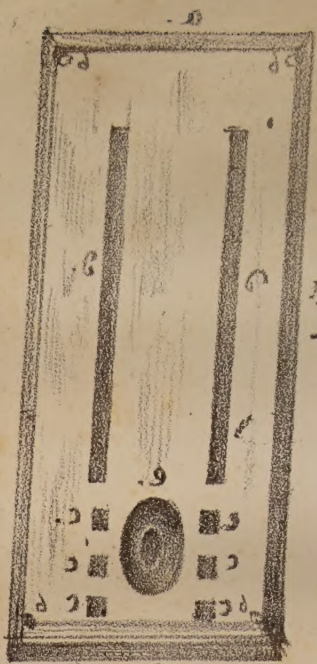


Fig. 3

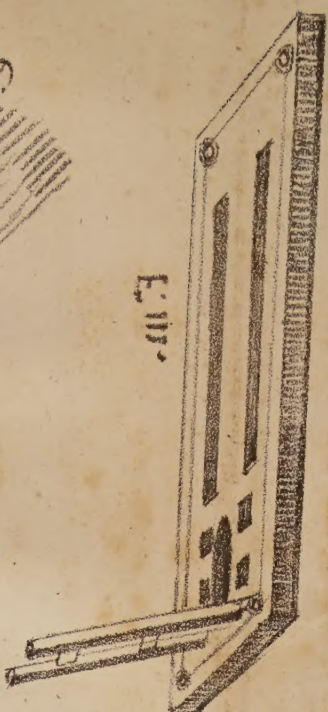


Fig. 4

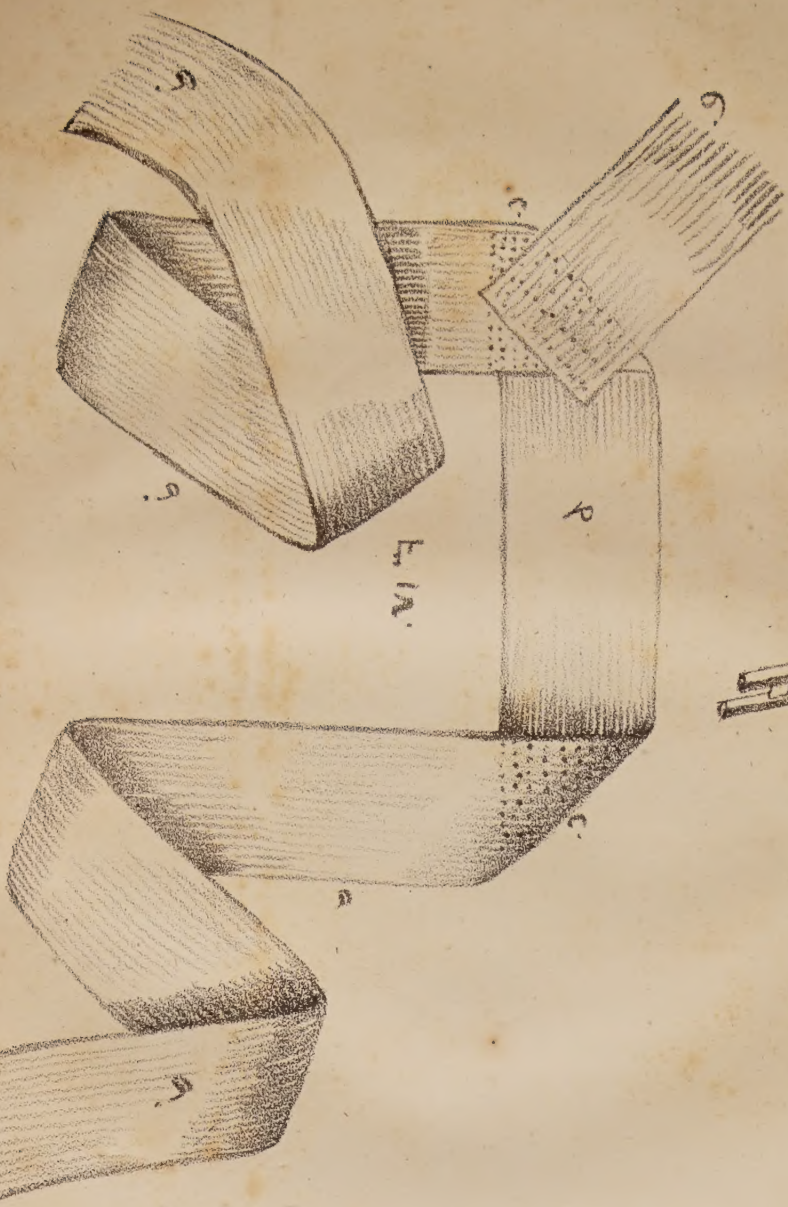


Fig. 5

